

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	ターミナル [*] (参考)
B 4 1 J	2/165	B 4 1 J	3/04
	2/18		1 0 2 N
	2/185		1 0 2 H
			1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数 8 ○ L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平11-254091

(22) 出願日 平成11年9月8日 (1999.9.8)

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 太田 政典

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

(74) 代理人 100074099

弁理士 大曾 義之

Fターム (参考) 2C056 EA16 EA17 EA27 FA13 JA04

JA09 JB04 JB07 JB08 JC10

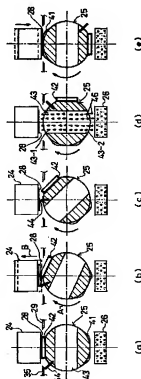
JC23

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ

(57) 【要約】

【課題】長尺な構成の印字ヘッドでも簡単な機構でメンテナンス作業を短時間で行うことのできるインクジェットプリンタを提供する。

【解決手段】非印字時には印字ヘッド28が回転体25のキャップ42によって外気から密封される。印字開始に向けて、まずヘッドユニット24が上方にやや移動すると共に回転体25が時計回り方向に回転して、これと一体なクリーニングブレード44が印字ヘッド28のノズル配設面をクリーニングする。更に回転体25が回転して細長孔43の開口43-1が印字ヘッド28のノズル面に対向する位置で停止する。ここで印字ヘッド28がアライミングを行い、吐出されたインク46は全て細長孔43を通して廃インク吸取部材26に吸取される。この後更に回転体25が回転してプラテン部41が用紙支持位置に配置され、上に退避していたヘッドユニット24が降下してプラテン部41と近接して対向し、印字時の状態が形成される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の吐出ノズルからなる吐出ノズル列を備え、人リ印字データに応じ前記吐出ノズル列からインクを吐出させて対向する記録媒体上に画像を記録する印字ヘッドと、該印字ヘッドによる正常なインク吐出性能を維持するためのメンテナンス部材と、を備えたインクジェットプリンタであって、前記印字ヘッドのインク吐出方向に沿った下方に前記メンテナンス部材を配置したことを特徴とするインクジェットプリンタ。

【請求項2】 前記印字ヘッドは、前記吐出ノズル列が印字主走査方向の印字領域全域に対応させて形成されていることを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ。

【請求項3】 前記メンテナンス部材は、周面の少なくとも一部に前記記録媒体の裏面を支持するプラテン部が形成され且つ回転軸が前記印字ヘッドの印字主走査方向と平行な方向に配置された回転体を備えていることを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ。

【請求項4】 前記回転体は、周面の一部に前記印字ヘッドの吐出面を被覆するキャップが形成されていることを特徴とする請求項3記載のインクジェットプリンタ。

【請求項5】 前記キャップは、弾性部材から成り、高さが互いに異なる二重構造の側壁を有する桁状の形態を備えていることを特徴とする請求項4記載のインクジェットプリンタ。

【請求項6】 前記メンテナンス部材は、前記回転体と該回転体の下方に設置された廃インク吸収体とからなり、前記回転体は該回転体の直径方向に貫通する細長孔を備え、前記廃インク吸収体は前記細長孔に対応する長さを備えていることを特徴とする請求項3又は4記載のインクジェットプリンタ。

【請求項7】 前記印字ヘッドの少なくとも直下領域で記録媒体を支持する支持位置と前記直下領域から退避した退避位置との間を移動自在に設けられたプラテンを有していることを特徴とする請求項1記載のインクジェットプリンタ。

【請求項8】 前記メンテナンス部材は、前記印字ヘッドの下方に配置され、非印字時に選択的に前記印字ヘッドの吐出面を被覆するキャップと、非印字時に選択的に前記吐出面をワイピングするクリーニングブレードと、前記キャップの底面に接離可能に設置された廃インク吸収体とからなることを特徴とする請求項7記載のインクジェットプリンタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印字ヘッドが長尺となる場合でも簡単な機構で常にインクを適正に吐出する為のメンテナンス作業を短時間で行うことができるインクジェットプリンタに関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、インクジェット方式のプリンタが広く用いられている。このインクジェット方式によるプリンタには、ヒエゾ抵抗素子（圧電素子）の変形によってインク滴を飛ばすピエゾ方式や、膜気泡の発生する力でインク滴を飛ばすサーマル方式等がある。

【0003】また、家庭で個人的に使用される小型のプリンタとしては、比較的軽便なシリアル式のプリンタが主流となって広く用いられている。シリアル式のプリンタは、小型のインクジェットヘッドとインクカートリッジを一体に形成する場合が多く、そのインクジェットヘッドを用紙の幅方向に往復移動しながら、縦方向に搬送される用紙面に文字や画像を印字（印刷）する。

【0004】ところが、近年、情報機器の普及に伴って印字を高速に行うプリンタの要望が強くなり、上記のシリアル式のプリンタでは印字速度が遅いという不満が高まっている。そこで、インクジェットヘッドを印字主走査方向に、つまり用紙の幅方向の印字領域一杯に長く形成し、これを装置本体に固定配置して用紙のみを副走査方向へ搬送しながら印字を行うライン式のプリンタが注目されている。

【0005】図8(a)、(b)、(c)は、そのようなライン式プリンタの長尺インクジェットヘッドとして想定される構成を夫々示す図である。同図(a)は、長尺化した単体のチップ基板に形成されたヘッドチップ1を実装基板2に実装した構成を模式的に示す図である。このような単体のチップ基板からなるヘッドチップ1はシリコンウエハの中心線に沿って数本取れるだけであり歩留りが悪いという欠点がある。

【0006】同図(b)は、歩留り良い小さなヘッドチップ3を実装基板2'の印字主走査方向（長手方向）に千鳥足状に交互に配置（千鳥配置）したものである。この千鳥配置は、隣接するヘッドチップ3の端部のノズルと端部のノズルとの主走査方向の間隔を適正な間隔に維持するために採用される構成であるが、実装基板2'の副走査方向（短手方向）のサイズが大きくなるという欠点がある。

【0007】同図(c)は、実装基板の副走査方向のサイズを小さく抑えるために、上記同様の小さなヘッドチップ3を実装基板2''にマルチアレイ方式に一直線に配置したものである。これはライン式プリンタの長尺のインクジェットヘッドの構成としては最も好ましい構成と考えられている。ただし、この構成は、隣接するヘッドチップの端部のノズルから吐出される印字ドット（吐出されて用紙へ着弾したインク）間の間隔を適正に形成する方法が種々提案されている段階である。

【0008】図9(a)は、上記のヘッドチップ3の概略の構成を示す平面図であり、同図(b)は、同図(a)のA-A'断面拡大視図である。同図(a)、(b)に示すように、ヘッドチップ3は、チップ基板4上に、LSIから

なる駆動回路と薄膜からなる抵抗発熱部6が形成され、この抵抗発熱部6には、駆動回路との間に個別配線電極7が接続され、不同示の給電用端子との間に共通電極8が接続されている。上記の抵抗発熱部6及び個別配線電極7は夫々後から形成されるノズル列9のノズル11の数だけ配設される。そして、これらの上に隔壁12が積層されている。

【0009】また、チップ基板4には、後から形成されるノズル列9に平行して延在するインク供給溝13が穿設され、このインク供給溝13に連通し、チップ基板4の下面に貫通するインク供給孔14が穿設されている。これらの上に、更に、オフィス板15が積層され、このオフィス板15には、インクを吐出するための上述のノズル11が例えば $42\mu\text{m}$ 間隔で形成されている。そして、このオフィス板15の積層により隔壁12の厚さに対応する高さ約 $10\mu\text{m}$ のインク通路16が、抵抗発熱部6とインク供給溝13間に形成される。この後、上記のインク通路16には、外部のインクカートリッジ等からインク供給孔14及びインク供給溝13を介してインクが供給される。

【0010】ところで、インクジェットプリンタは、ピエゾ方式であれサーマル方式であれ又はシリアル式あるいはライノ式であっても、インクジェットヘッドのノズル内には常時インクが滞留していて、このノズル内のインクは極めて乾燥し易い傾向がある。

【0011】一方、インクジェットヘッドの印字中において全てのノズルが印字に参加している訳ではなく、印字画像の態様によっては、印字中に、長時間にわたりインクを吐出ししないノズルがしばしば発生する。特にライン式プリンタで図8(a)、(b)、(c)に示したような長尺のインクジェットヘッドになると、シリアル式のインクジェットヘッドに比較して1ノズル当りの吐出回数が少なく(吐出電率が低く)なり、印字データによっては、1ページの印字中に1度もインクを吐出ししない使用ノズルが発生する。

【0012】これをそのまま放置すると、不使用ノズル内のインクが乾燥して、インクの粘度が増加し流動性が低下する、又はインクが固まってノズルが目詰まりを起こす等の不具合が発生する。したがって、上記いずれの方式のインクジェットプリンタにおいても、印字開始前や、印字中であっても1ページ分の印字が終了した後等に、ノズル面をワイピングして清掃し、乾燥して固まりかけたインクを吐出ノズルから強制的に吐出させて排除するいわゆるワイピングという動作を少なくとも印字に閑居しなかったノズルに対して比較的頻頻に行っている。

【0013】また、インクジェットプリンタは、印字を停止または休止している非印字時には、インクの乾燥を防止するためにインクジェットヘッドのノズルに配設つまりインク吐出面を覆ってこれを外気から密封する必要

がある。このため、インクジェットプリンタは、インクジェットヘッドのインク吐出面を覆って密封するためのキャップ部材と、そのキャップ部材を印字時・非印字時に応じてインクジェットヘッドに着脱させるためのキャッピング駆動機構も備えている。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】ところで、インクジェットヘッド(以下、印字ヘッドという)において、上記のワイピングやワイピングあるいはキャッピング等のメンテナンス作業は、インクジェットヘッドが印字領域から側方の位置へ退避して行うようにする、あるいは、ライン式印字ヘッドのようにヘッド自体が大型化する場合は、逆にメンテナンス部材の方を印字領域の側方の位置からインクジェットヘッドの位置に移動させて行うようにしている。

【0015】しかし、これでは、装置全体が著しく大型化すると共にメンテナンスに要する時間が長くなって問題がある。特に、メンテナンス部材の方を印字領域の側方の位置からインクジェットヘッドの位置に移動させる構成は、移動を行わせるための機構が複雑になって装置が一層大型化するという問題を有している。

【0016】本発明の課題は、上記従来の実情に鑑み、印字ヘッドが長尺な構成の場合でも簡単な機構でメンテナンス作業を短時間で行うことができるインクジェットプリンタを提供することである。

【0017】

【課題を解決するための手段】以下に、本発明に係わるインクジェットプリンタの構成を述べる。

【0018】本発明のインクジェットプリンタは、複数の吐出ノズルからなる吐出ノズル列を備え、入力印字データに応じ上記吐出ノズルからインクを吐出させて対向する記録媒体上に画像を記録する印字ヘッドと、該印字ヘッドによる正常なインク吐出性能を維持するためのメンテナンス部材とを備えたインクジェットプリンタであって、上記印字ヘッドのインク吐出方向に沿った下方に上記メンテナンス部材を配置して構成される。

【0019】上記印字ヘッドは、例えば請求項2記載のように、上記吐出ノズル列が印字主走査方向の印字領域全域に対応させて形成されている。そして、上記メンテナンス部材は、例えば請求項3記載のように、周囲の少なくとも一部に上記記録媒体の裏面を支持するブラテン部が形成され且つ回転軸が上記印字ヘッドの印字主走査方向と平行な方向に配置された回転体を備えて構成される。

【0020】上記回転体は、例えば請求項4記載のように、周囲の一部に上記印字ヘッドの吐出面を被覆するキャップが形成されていることが好ましい。また、上記キャップは、例えば請求項5記載のように、弾性部材から成り、高さが互いに異なる二重構造の隔壁を有する枘状の形態を備えていることが好ましい。

【0021】また、上記メンテナンス部材は、例えば請求項6記載のように、上記回転体と該回転体の下方に設置された廃インク吸収体とからなり、上記回転体は該回転体の直径方向に貫通する細長孔を備え、上記廃インク吸収体は上記細長孔に対応する長さを備えて構成され、更に、例えば請求項7記載のように、上記印字ヘッドの少なくとも直下領域で記録媒体を支持する支持位置と上記直下領域から退避した退避位置との間を移動自在に設けられたプラテンを有して構成される。

【0022】更に、上記メンテナンス部材は、例えば請求項8記載のように、上記印字ヘッドの下方に配置され、非印字時に選択的に上記印字ヘッドの吐出面を被覆するキャップと、非印字時に選択的に上記吐出面をワイピングするクリーニングブレードと、上記キャップの底面に接離可能に設置された廃インク吸収体とで構成される。

【0023】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

【0024】図1は、第1の実施の形態におけるインクジェットプリンタの構成を模式的に示す側面図であり、図2は、上記インクジェットプリンタの主要部の構成を模式的に示す分解斜視図である。尚、図1及び図2は、印字（印刷）中の状態を示している。

【0025】図1及び図2に示すように、このインクジェットプリンタ（本体装置）20は、本体装置20のタング装着部21に若脱自在な4個のインクタンク22と、この4個のインクタンク22に4本のパイプ23を介して連結された長尺構成のヘッドユニット24を備えており、更に、このヘッドユニット24の直下に配置された回転体25及び廃インク吸収体26から成るメンテナンスユニット27を備えている。

【0026】上記のヘッドユニット24の下面には、例えば図8(a)、(b)又は同図(c)に示した実装基板2、2'、2''と同等な実装基板に形成された印字ヘッド28が配設されている。そして、この印字ヘッド28メンテナンスユニット27の回転体25との対向部に印字部が形成されている。

【0027】この印字部の装置前方（図の右方）は用紙搬送方向上流側となっており、その印字部の用紙搬送方向上流側にガイド板29と搬送ローラ対31がほぼ水平に順次配置され、その上流のやや上方に給紙ローラ32が設けられている。給紙ローラ32の上流側の装置前面部には用紙挿入口33が形成されており、この用紙挿入口33に挿通されて給紙トレー34が上記の給紙ローラ32の下部に接して配設されている。

【0028】また、印字部の用紙搬送方向下流側（図の左方）には、ガイド板35及び搬出ローラ対36がほぼ水平に順次設けられ、その下流側の装置後面部には、排出口37が形成され、この排出口37に連結して、外部

に排紙トレー38が配設されている。

【0029】上記のメンテナンスユニット27の回転体25は、周面の少なくとも一部（図1及び図2に示す例では周面の上方および1/4）に記録媒体としての用紙を裏面から支持するためのリブ状のプラテン部41が形成されている。また、同じく回転体25の周面の少なくとも一部（図1及び図2に示す例ではプラテン部41の反対側に周面のおよそ1/6）には、非印字時において選択的に印字ヘッド28の吐出面を被覆するためのキャップ42が形成されている。このキャップ42は、弾性部材から成り、詳しくは後述するが、高さが互いに異なる二重構造の側壁を有する柵状の形態を備えている。

【0030】上記の回転体25は、更にその回転体25の直径方向に貫通する細長孔43を備え、更に、この細長孔43の一方の開口部（図1では右方、図2では向こう側になって見えない）とキャップ42との間に、非印字時において選択的に印字ヘッド28の吐出面をワイピングするためのクリーニングブレード44を備えている。

【0031】この回転体25は、その回転軸45が、印字ヘッド28の印字主走査方向（図1の紙面垂直方向、図2では長手方向）と平行する方向に配置されている。また、上記の廃インク吸収体26は、回転体25の細長孔43に対応させてその長さよりも若干長く形成されている。

【0032】上記の図1において、本体装置20に電源が投入され、不図示の用紙が給紙トレー34に設置されて用紙挿入口33から挿入され、印字実行の指示が入力されると、給紙ローラ32が用紙を搬送ローラ対31に給送し、その用紙を搬送ローラ対31がガイド板29を介して印字部に搬送する。

【0033】用紙の印字開始位置が印字部に搬送されてくるタイミングで、印字ヘッド28がインク滴を吐出して印字（印刷）を開始する。用紙はその下面をプラテン部41に支持されて印字部を通過しながら紙面に画像を印字される。印字済みの用紙先端が、ガイド板35に案内され、搬出ローラ対36に扶持され搬送を引き継がれて、用紙は排出口37から排紙トレー38に排出される。

【0034】上記の印字開始前の印字停止又は休止中の状態では、インクジェットプリンタ20は、回転体25のキャップ42でキャッピングされているが、キャッピングされていても印字停止又は休止期間が長い場合はノズル内が乾燥している虞がある。したがって、印字開始前には通常はメンテナンスユニット27によるワイピングとプライミングを行うようにする。以下、このワイピングとプライミングについて説明する。

【0035】図3(a)～(e)は、上記のメンテナンスユニット27の回転体25の回転と印字ヘッド28のワイピングの動作状態を示す図である。尚、同図(a)には

図1及び図2と同一の構成部分には図1及び図2と同一の番号を付与して示し、図3(b)～(c)には、説明に必要な部分にのみ上記の番号を付与して示している。

【0036】同図(a)は、印字ヘッド28がメンテナンスユニット27の回転体25のキャップ42によって蓋されている状態を示す図であり、キャップ42の後述する桁状の二重縁が、印字ヘッド28の周面に密着して、印字ヘッド28のノズル面を外気から封止している状態を示している。

【0037】上記の状態から、図3(b)に示すように、回転体25が図2に示す回転軸45を中心に図3(b)の矢印Aで示す時計回り方向に回転してキャップ42が印字ヘッド28のノズル面から外れ、これにより印字ヘッド28ノズル面の外気からの封止状態を開放し、これと同時に、ヘッドユニット24が同図(b)の矢印Bで示す上方方向に移動してキャップ42の縁が印字ヘッド28の吐出面(ノズル配設面)と摺接することを回避する。

【0038】続いて、同図(c)に示すように、回転体25が回転を続けて、回転体25のクリーニングブレード44が印字ヘッド28のノズル配設面を摺擦してクリーニングを行う。このように、メンテナンスユニット27の回転体25が回転するとき、ヘッドユニット24が上方方向に移動するので、キャップ42は印字ヘッド28のノズル面に接触することなく回転し、クリーニングブレード44のみがノズル面に接触する。

【0039】上記の回転体25は更に回転し、同図(d)に示すように、キャップ42が同図(a)に示す印字ヘッドを封止していたキャッピング位置から90度回転した位置で停止する。これにより、細長孔43の一方の開口43-1が印字ヘッド28のノズル面に対向し、細長孔43の他方の開口43-2が廃インク吸収体26に対向する。これにより、印字ヘッド28の直下に細長孔43を介して廃インク吸収体26が対向する。ここで印字ヘッド28がブライミングを行うと、このブライミングによって吐出されたインク46は全て細長孔43を通過して廃インク吸収体26に吸収される。

【0040】このブライミング動作が終了して印字ヘッド28側において印字の準備が整うと、回転体25は、同図(e)に示すように、更に90度回転して停止する。そして、上方に退避していたヘッドユニット24が降下する。これにより、リブ状のアラテン部41が用紙支持位置に復帰し、図1に示した印字ヘッド28と回転体25のアラテン部41とが対向する印字時の状態が形成される。

【0041】このように、メンテナンスユニット27は、ヘッドユニット24の直下に配置されており、その回転体25が回転することにより、キャッピングの状態からワイピングの処理を行った後、ブライミングの環境を形成し、印字ヘッド28にブライミングを実行させた後、印字部にアラテン部41を配置して印字待機状態を

形成する、というキャッピング、クリーニング、ブライミング、及び印字の4種類の状態を切りかえるように構成されている。

【0042】上述した一連の動作において、印字時においては、図3(c)の状態から同図(b)→同図(e)の状態が繰り返して行われる。そして、印字休止時には、同図(a)の状態となって停止する。このように、ヘッドユニット24直下での回転体25の回転動作で、印字の他に、キャッピング、クリーニング、及びブライミングの一連のメンテナンスを行うことができるので、複雑で大掛かりなメンテナンス部材やその移動機構が不要であり、したがって、長尺構成のヘッドユニットを備えたインクジェットプリンタにおけるメンテナンス処理に要する時間を大幅に短縮することができる。

【0043】図4(a)は、上記のキャップ42の二重縁の構成を示す断面図であり、同図(b)は、その動作状態を示す図である。同図(a)に示すキャップ42は柔軟な部材からなり、その縁は内縁42-1と外縁42-2の二重縁になっている。内縁42-1は比較幅も1が厚く且つ高さh1が低く形成されており、それよりも外縁42-2は幅も2が薄く且つ高さh2が高く形成されている。

【0044】キャップ42がこのように構成されていることにより、キャップ42が、図4(b)の矢印Cに示すように下から押圧されて、図3(a)に示したように印字ヘッド28の周面に密着すると、図4(b)に示すように、キャップ42の二重縁の外縁42-2が、内縁42-1よりも高さが高い分だけ外方にめくれて印字ヘッド28周面に密着する。これにより、印字ヘッド28の周面又はキャップ42の縁接面が平滑でない又は多少の凹凸があるような場合でも、キャップ42は印字ヘッド28を完全に外気から封止することができる。

【0045】図5は、第2の実施の形態におけるインクジェットプリンタの構成を模式的に示す断面図である。尚、同図は、印字可能な又は印字中の状態を示している。同図に示すインクジェットプリンタ50において、タンク装着部51、これに着脱自在な4個のインクタンク52、この4個のインクタンク52に夫々一端が連結された4本のパイプ53、これら4本のパイプ53の他端に連結された長尺構成のヘッドユニット54、及びこのヘッドユニット54の下面に配設された印字ヘッド55の構成は、図1に示したインクジェットプリンタ20のタンク装着部21、4個のインクタンク22、4本のパイプ23、長尺構成のヘッドユニット24、及び印字ヘッド28の構成と同一である。

【0046】また、ヘッドユニット54の前方つまり用紙搬送方向上流側に配置されている搬送ローラ対56、給紙ローラ57、用紙挿入口58、及び給紙トレー59の構成、並びにヘッドユニット54の後方つまり用紙搬送方向下流側に配置されている搬出ローラ対61、排出

口62、及び排紙トレー63の構成は、それぞれ、図1に示したインクジェットプリンタ20の搬送ローラ対31、給紙ローラ32、用紙挿入口33及び給紙トレー34の構成、並びに搬出口36、排出口37、及び排紙トレー38の構成と同一である。

【0047】また、ヘッドユニット54の上流側のガイド板64及び下流側のガイド板65の構成も、形状はやや異なるが図1に示したインクジェットプリンタ20のガイド板29及び35と夫々略同様の構成である。そして本例では、ヘッドユニット54の直下に配置されているメンテナンスユニットの構成が図1の場合と異なる。

【0048】すなわち、図5に示すように、メンテナンスユニット70は、ヘッドユニット54直下のプラテンシャッタ71、キャップ72と孔シャッタ73からなるキャップユニット74、廃インク吸収部材75、及び常にはヘッドユニット54の側方に待機しているクリーニングブレード76により構成されている。クリーニングブレード76は、詳しくは後述するが、支持部材77に立設されて支持されており、支持部材77はスクリュシャフト78に嵌合して揺動自在に支持されている。

【0049】図6(a)～(d)は、上記のメンテナンスユニット70の動作状態を示す図である。尚、同図(a)～(d)では、説明に必要な図5と同一の構成部分には図5と同一の番号を付与して示している。また、図6(a)は図5に示した印字可能な又は印字中の状態を示している。また、図6(a)にはメンテナンスユニット70の中のクリーニングブレード76、支持部材77及びスクリュシャフト78の図示を省略しており、また図5では図示を省略したスライダ部材を図示している。

【0050】図6(a)に示す印刷時の状態では、プラテンシャッタ71は閉じ位置にあり、ヘッドユニット54の直下でプラテンとして機能している。キャップユニット74のキャップ72は、孔シャッタ73を介して廃インク吸収部材75に密着している。このとき、孔シャッタ73は、スライダ部材79に移動を阻止されて開き位置に在り、孔シャッタ73に設けられた孔とキャップ72の底部に設けられたインク排出孔とが合致して、キャップ72の内部と廃インク吸収部材75の上面とが導通している。

【0051】上記の印字状態が終了して、図6(b)に示すように、プラテンシャッタ71が図破線71'で示す用紙支持位置から、図の矢印Dに示すように右方の開き位置に回転すると、ヘッドユニット54の印字ヘッド55と、直下のキャップユニット74のキャップ72とが直接対向するように配置される。この状態で、印字ヘッド55とキャップ72とが対向する間隙を縫って、詳しくは後述するが、クリーニングブレード76がワイピング動作を行う。また、この状態で、印字ヘッド55からブライミングが行われ、このブライミングによって吐出されたインクはキャップ72内に流入する。

【0052】キャップ72の内部は、液体が流れやすいように挽水加工が施されており、更に底面には、周囲から中央のインク排出孔に向かって下方に傾斜する斜面が形成されている。これにより、キャップ72内に吐出されたインクは、キャップ72のインク排出孔と孔シャッタ73の孔とを容易に通過して廃インク吸収部材75に吸収される。

【0053】この後、同図(c)に示すように、キャップユニット74が、図の矢印Eで示すように、印字ヘッド55に向かって上昇すると、スライダ部材79との係合を解除された孔シャッタ73が、不図示の付勢部材の付勢力により、図の矢印Fで示すように、左方の閉じ位置に揺動してキャップ72底部のインク排出孔を封止する。

【0054】この後、キャップユニット74が上昇を続けて、キャップ72の桁状の縁が、同図(d)に示すように、印字ヘッド55の周面に密着して印字ヘッド55のノズル面をキャッピングする。キャップ72底部の廃インク排出孔が孔シャッタ73で外部から封止されていることにより、キャップ72内は密閉状態となる。これにより、非印字時には、印字ヘッド55のノズル面まで来ているインクの乾燥を防止することができる。

【0055】同図(d)の非印字時の状態から、同図(a)に示す印字時の状態に移るには、同図(d)から同図(c)、同図(b)と上記の逆に動作して、同図(a)の状態に復帰する。

【0056】図7(a)は、上記のクリーニングブレード76の動作状態を排紙側(用紙搬送方向下流側)から見た図である。同図(a)は、印字時の状態を示しており、プラテンシャッタ71が印字ヘッド55と対向する閉じ位置にあって用紙を支持するプラテンとして機能している。そして、クリーニングブレード76は、プラテンシャッタ71の外側の待機位置にある。この待機位置は、図示を省略したプラテンシャッタ71左方の外側にも設定されている。

【0057】図7(b)は、クリーニングブレード76が印字ヘッド55のノズル面をクリーニングしているときの状態を示している。このとき、同図(a)のプラテンシャッタ71は図6(b)に示したように予め開き位置に回転しており、これによりクリーニングブレード76の揺動経路が開放されている。クリーニングブレード76は、スクリュシャフト78が図の矢印Gで示すように右ねじ進行方向に回転することにより、図の矢印Hで示すように左方に揺動する支持部材77に伴われて左方に揺動する。そして、この揺動により、クリーニングブレード76の先端が印字ヘッド55のノズル面を揺動してクリーニングする。

【0058】尚、図7(b)は、クリーニングブレード76が左方に揺動して印字ヘッド55のノズル面をクリーニングしている状態を示しているが、この後、クリーニ

ングブレード76は、同図(a)で図示を省略したプラテンシャッタ71左方の外側にも設定されている待機位置で次のクリーニングのときまで休止する。そして、次のクリーニングのときには、スクリュシャフト78が右ねじ進行方向に回転することにより、支持部材77が右方に摺動を開始し、これに伴われてクリーニングブレード76が右方に摺動しながら印字ヘッド55のノズル面をクリーニングして、再び同図(a)に示す右方の待機位置に停止する。

【0059】このように、この場合も、長尺のヘッドユニット54を動かすことなく、メンテナンスを行うことができ、メンテナンスに要する時間を短縮することが出来る。

【0060】尚、第1実施形態においては、クリーニングブレードを回転体と一体に構成しているが、印字ヘッドのノズル面のクリーニング方向によっては、クリーニングブレードを回転体とは別体に構成し、印字ヘッド側を移動させるようにしてもよい。

【0061】また、第2実施形態においては、クリーニングブレードを別駆動として他の構成から独立した構成としたが、クリーニングの方向によっては、プラテンシャッタと一体構成にしてプラテンシャッタに随動させるようにしてもよい。

【0062】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明によれば、ヘッドユニットの直下にメンテナンスユニットを配置して回転によって又は簡単な回転と昇降によって、キャッピング、ワイピング、ブライミングのメンテナンスを行うことにより、いずれの構成部材についても前後又は左右に大きく移動させる必要がなくなり、メンテナンスに要する時間を短縮できると共に、メンテナンス機構の駆動系を簡素化できるので、プリンタ本体のコスト低減と小型化を促進することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施の形態におけるインクジェットプリンタの構成を模式的に示す側面図である。

【図2】インクジェットプリンタの主要部の構成を模式的に示す分解斜視図である。

【図3】(a)～(e)はメンテナンスユニットの回転体の回転と印字ヘッドのブライミングの動作状態を示す図である。

【図4】(a)はキャップの二重縁の構成を示す断面図、(b)はその動作状態を示す図である。

【図5】第2の実施の形態におけるインクジェットプリンタの構成を模式的に示す側面図である。

【図6】(a)～(d)はメンテナンスユニットの動作状態を示す図である。

【図7】(a)はクリーニングブレードの印字時の状態を示す図、(b)はクリーニングブレードが印字ヘッドのノズル面をクリーニングしているときの状態を示す図であ

る。

【図8】(a)、(b)、(c)はライン式プリンタの長尺インクジェットヘッドとして想定される構成を夫々示す図である。

【図9】(a)はヘッドチップの概略の構成を示す平面図、(c)は(a)のA-A'断面拡大矢視図である。

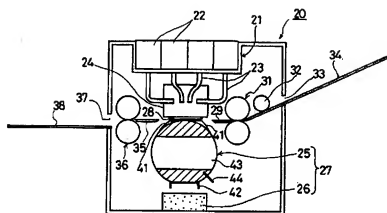
【符号の説明】

- 1 長尺のヘッドチップ
- 2、2'、2'' 実装基板
- 3 小型のヘッドチップ
- 4 チップ基板
- 5 駆動回路
- 6 抵抗発熱部
- 7 個別配線電極
- 8 共通電極
- 9 ノズル列
- 11 ノズル
- 12 隔壁
- 13 インク供給溝
- 14 インク供給孔
- 15 オリフィス板
- 16 インク通路
- 20 インクジェットプリンタ（装置本体）
- 21 タンク装着部
- 22 インクタンク
- 23 バイパ
- 24 ヘッドユニット
- 25 回転体
- 26 廃インク吸収体
- 27 メンテナンスユニット
- 28 印字ヘッド
- 29 ガイド板
- 31 搬送ローラ対
- 32 給紙ローラ
- 33 用紙挿入口
- 34 給紙トレレー
- 35 ガイド板
- 36 搬出ローラ対
- 37 排出口
- 38 排紙トレレー
- 41 プラテン部
- 42 キャップ
- 42-1 内縁
- 42-2 外縁
- 43 細長孔
- 44 クリーニングブレード
- 45 回転軸
- 46 インク
- 50 インクジェットプリンタ
- 51 タンク装着部

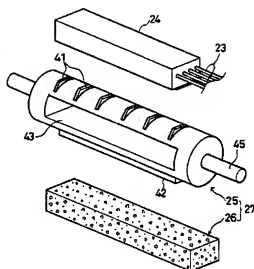
52 インクタンク
 53 バイア
 54 ヘッドユニット
 55 印字ヘッド
 56 搬送ローラ対
 57 給紙ローラ
 58 用紙挿入口
 59 給紙トレイ
 61 搬出ローラ対
 62 排出口
 63 排紙トレイ

64、65 ガイド板
 70 メンテナンスユニット
 71 プラテンシャッタ
 72 キャップ
 73 孔シャッタ
 74 キャップユニット
 75 廃インク吸収部材
 76 クリーニングブレード
 77 支持部材
 78 スクリューシャフト

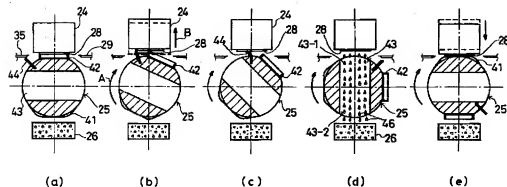
【図1】



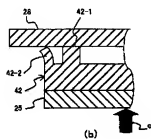
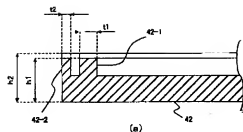
【図2】



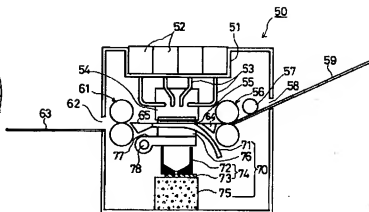
【図3】



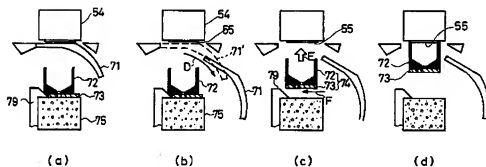
【図4】



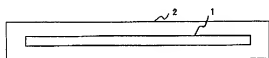
【図5】



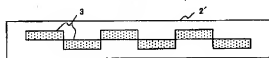
【図6】



【図8】



(a)

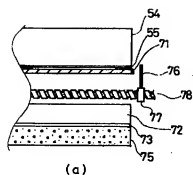


(b)

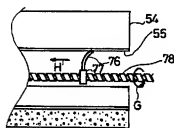


(c)

【図7】

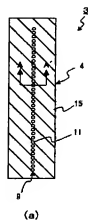


(a)

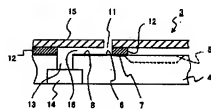


(b)

【図9】



(a)



(b)